



**PEMETAAN TINGKAT KERAWANAN BENCANA TANAH
LONGSOR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DI
DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) SATU PROVINSI
KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan dalam
Menyelesaikan program sarjana Strata-1 Fisika**

Oleh :

I PUTU ANDRE HEHANOSA

1911014310001

**PROGRAM STUDI S-1 FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

Juni 2023

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI

PEMETAAN TINGKAT KERAWANAN BENCANA TANAH
LONGSOR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DI
DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) SATU PROVINSI
KALIMANTAN SELATAN

Oleh:

I Putu Andre Hehanosa
NIM 1911014310001


Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal:

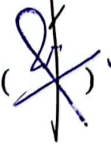
Pembimbing I

Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom.

NIP. 19740707 200212 1 003

Dosen Penguji

1. Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si ()

2. Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si ()

Pembimbing I

Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc.

NIP. 19760414 200312 2 001



2023

Koordinator Program Studi FMIPA ULM

Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom.

NIP. 19740707 200212 1 003

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**PEMETAAN TINGKAT KERAWANAN BENCANA TANAH
LONGSOR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DI
DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) SATU PROVINSI
KALIMANTAN SELATAN**

Oleh:

I Putu Andre Hehanosa

NIM 1911014310001

Disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk disajikan dalam Seminar Hasil
Penelitian TA Skripsi

Pembimbing I



Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom.

NIP. 19740707 200212 1 003

Pembimbing II



Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc.

NIP. 19760414 200312 2 001



Mengetahui,

Koordinator Program Studi Fisika

Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom.

NIP. 19740707 200212 1 003

PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Banjarbaru, 26 Juni 2023



I Putu André Hehanosa
NIM. 1911014310001

ABSTRAK

PEMETAAN TINGKAT KERAWANAN BENCANA TANAH LONGSOR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) DI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) SATUI PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

(Oleh: I Putu Andre Hehanosa; Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom.; Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc.; 2023, 48 halaman)

Kegiatan eksploitasi di lereng bukit seperti penebangan dan pemanfaatan lereng, serta pertambangan merupakan faktor yang mempengaruhi perubahan bentang alam dan menyebabkan bencana tanah longsor. Bencana tanah longsor yang terjadi dapat mengakibatkan kerugian dan kerusakan yang besar seperti kerusakan infrastruktur bangunan rumah, jalan, dan lahan pertanian. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk memetakan dan menganalisis tingkat kerawanan tanah longsor di Daerah Aliran Sungai (DAS) Satui Provinsi Kalimantan Selatan. Dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat melakukan analisis untuk cakupan wilayah yang luas seperti DAS. Metode yang digunakan adalah *overlay* (tumpang susun) dari parameter yang mempengaruhi terjadinya bencana tanah longsor yaitu curah hujan, kemiringan lereng, penggunaan lahan, jenis batuan, dan jenis tanah. Hasil dari penelitian ini diperoleh tingkat kerawanan rendah (1%) dengan luas sebesar 628,99 hektar, tingkat kerawanan sedang (66%) dengan luas sebesar 57.456,65 hektar, dan tingkat kerawanan tinggi (33%) dengan luas sebesar 28.416,30 hektar. Tingkat kerawanan yang tinggi berada di bagian hulu dan tengah DAS. Tingginya tingkat kerawanan tanah longsor di DAS Satui dipengaruhi oleh faktor curah hujan yang lebih dari 311 mm/bulan, tingkat kemiringan lereng yang sangat curam, dan penggunaan lahan pertambangan.

Kata Kunci : DAS Satui, Kerawanan Longsor, Sistem Informasi Geografis (SIG)

ABSTRACT

MAPPING OF THE LEVEL OF LANDSLIDE DISASTER VULNERABILITY BASED ON GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) IN THE SATUI WATERSHED OF SOUTH KALIMANTAN PROVINCE

(By: I Putu Andre Hehanosa; Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom.; Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc.; 2023, 48 page)

Damage activities on hillsides such as logging and utilization of slopes, as well as mining are factors that affect changes in the landscape and cause landslides. Landslide disasters that occur can result in large losses and damage such as damage to infrastructure, houses, roads and agricultural land. For this reason, this study aims to collect and analyze the level of vulnerability to landslides in the Satui Watershed, South Kalimantan Province. By utilizing Geographic Information Systems (GIS) can perform analysis for a wide area coverage such as watersheds. The method used is overlaying the parameters that influence the occurrence of landslides, namely rainfall, slope, land use, rock type, and soil type. The results of this study obtained a low vulnerability level (1%) with an area of 628.99 hectares, a medium vulnerability level (66%) with an area of 57,456.65 hectares, and a high vulnerability level (33%) with an area of 28,416.30 hectares. The high level of vulnerability is in the upper and middle parts of the watershed. The high level of vulnerability to landslides in the Satui watershed is influenced by rainfall which is more than 311 mm/month, the slope is very steep, and the use of mining land.

Keywords : *Satui Watershed, Landslide Vulnerability, Geographic Information System (GIS)*

PRAKATA

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulisan laporan skripsi yang berjudul **“Pemetaan Tingkat Kerawanan Bencana Tanah Longsor Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Satu Provinsi Kalimantan Selatan”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan laporan skripsi ini merupakan bagian tugas akademik di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Sarjana (S1) Program Studi Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
2. Bapak Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Fisika Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru dan selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi dan semangat belajar.
3. Bapak Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom dan Ibu Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing skripsi dalam penelitian ini yang senantiasa sabar dalam memberikan bimbingan, arahan serta pengalaman dalam proses pengerjaan skripsi.
4. Bapak Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si dan Bapak Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan masukan yang sifatnya membangun, sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.
5. Seluruh dosen dan staff FMIPA ULM di Banjarbaru, khususnya Program Studi Fisika yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalamannya selama kuliah.
6. Kedua orang tua penulis yaitu Ibu Ni Wayan Mustini dan Bapak I Ketut Suardana serta saudara penulis I Kadek Ferdy, yang selama ini selalu

memberikan doa, kasih sayang, semangat, motivasi dan dukungan finansial yang luar biasa dalam hal apapun kepada penulis.

7. Kepada pemilik NIM 1911014320002 yang telah kebersamai penulis pada hari-hari yang tidak mudah selama perkuliahan sampai pengerjaan Tugas Akhir. Terima kasih telah memberikan kontribusi tenaga, pikiran, materi maupun moril kepada penulis serta menjadi bagian perjalanan penulis hingga sekarang ini.
8. Teman-teman kontrakan Eyang Home yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang memberi dukungan kepada penulis.
9. Teman-teman Fisika Angkatan 2019 (FIKTIF 19) yang telah memberikan pengalaman dan dukungan selama kuliah.
10. Teman-teman dari KHMDI Kota Banjarbaru yang memberikan motivasi dan pengalaman diluar perkuliahan.
11. Keluarga besar Fisika FMIPA ULM yang memberikan wawasan dan pengalaman selama kuliah.
12. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materil dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak. Agar diperoleh kesempurnaan dalam pembuatan laporan selanjutnya. Semoga laporan ini dapat berguna bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Banjarbaru, 11 Juni 2023



I Putu Andre Hehanosa

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Kondisi Daerah Penelitian.....	5
2.2. Bencana Tanah Longsor.....	6
2.3. Pengindraan Jauh.....	6
2.4. Sistem Informasi Geografis (SIG).....	7
2.5. Parameter Penyebab Tanah Longsor	9
2.5.1. Curah Hujan	9
2.5.2. Jenis Batuan	9
2.5.3. Kemiringan Lereng	10
2.5.4. Tutupan Lahan	10
2.5.5. Jenis Tanah.....	10
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1. Waktu dan Tempat	11
3.2. Alat dan Bahan	11
3.3. Pengumpulan Data	11
3.4. Pengolahan Data.....	12
3.4.1. Tahap Persiapan	12

3.4.2.	Pembuatan Peta Curah Hujan.....	12
3.4.3.	Pembuatan Peta Jenis Batuan.....	13
3.4.4.	Pembuatan Peta Kemiringan Lereng.....	13
3.4.5.	Pembuatan Peta Tutupan Lahan.....	14
3.4.6.	Pembuatan Peta Jenis Tanah	14
3.5.	Analisis Kelas Kerawanan Longsor	15
3.6.	Tahapan Penelitian	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		17
4.1	Parameter Penyebab Tanah Longsor	17
4.1.1	Peta Curah Hujan	17
4.1.2	Peta Jenis Batuan.....	19
4.1.3	Peta Kemiringan Lereng	20
4.1.4	Peta Penggunaan Lahan	22
4.1.5	Peta Jenis Tanah.....	23
4.2	Pemetaan Kerawanan Tanah Longsor	25
4.3	Analisis Tingkat Kerawanan Tanah Longsor	26
4.4	Validasi Peta Tingkat Kerawanan Tanah Longsor	29
BAB V PENUTUP		31
5.1	Kesimpulan.....	31
5.2	Saran	31
DAFTAR PUSTAKA		32
LAMPIRAN.....		35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian.....	5
Gambar 2. Prinsip <i>overlay</i>	8
Gambar 3. Tahapan Penelitian.....	16
Gambar 4. Peta Curah Hujan DAS Satui.....	18
Gambar 5. Peta Jenis Batuan DAS Satui.....	20
Gambar 6. Peta Kemiringan Lereng DAS Satui.....	21
Gambar 7. Peta Penggunaan Lahan DAS Satui.....	23
Gambar 8. Peta Jenis Tanah DAS Satui	25
Gambar 9. Peta Tingkat Kerawana Tanah Longsor DAS Satui	26
Gambar 10. Bagian-bagian DAS Satui.....	28
Gambar 11. Titik Lokasi Terjadinya Tanah Longsor DAS Satui.....	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi curah hujan	12
Tabel 2. Klasifikasi jenis batuan	13
Tabel 3. Klasifikasi kemiringan lereng	13
Tabel 4. Klasifikasi penutupan lahan	14
Tabel 5. Klasifikasi jenis tanah	14
Tabel 6. Interval skor kelas kerawanan tanah longsor	16
Tabel 7. Klasifikasi Curah Hujan DAS Satui	17
Tabel 9. Klasifikasi Jenis Batuan DAS Satui	19
Tabel 10. Klasifikasi Kelas Kemiringan Lereng DAS Satui	21
Tabel 11. Klasifikasi Penggunaan Lahan DAS Satui	22
Tabel 12. Klasifikasi Jenis Tanah DAS Satui	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Curah Hujan Tahun 2022 (mm/bulan)	35
Lampiran 2. Riwayat Hidup Penulis	35
Lampiran 3. Form TA 1-17	35